14. (b) எச்.ஐ.வி. / எய்ட்ஸ் நோய் ஏந்தெந்த விதங்களில் பரவுகிறது? அதனை தடுக்கும் வழிமுறைகள் யாவை?

எச்.ஐ.வி ஏற்பட காரணங்கள்:

1. **HIV க்கு மேலுறை உள்ளதால் இது மேலுறை உள்ள ஓர் வைரஸ் ஆகும். இந்த மேலுறை இரண்டு கொழுப்பு அடுக்குகளால் ஆனது. இந்த மேலுறையில் கிளைக்கோபுரதங்களால் ஆன உருண்டை வடிவ அமைப்புகள் காணப்படுகின்றன. இந்த உருண்டை வடிவ கிளைக்கோ புரதங்களின் தண்டு போன்ற அமைப்புகளான சேஃப்ட் மேலுறையினுள் புதைந்து காணப்படுகிறது.**
2. **காப்சிட் காப்சோமியர்கள் எனப்படும் சிறு பரத அலகுளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளன. HIV இரண்டு RNA இழைகளை உடையது. RNA மூன்று வகையான நொதிகளான இரண்டு ரிவர்ஸ் டிரான்ஸ்கிரிப்டேல், ஒரு புரோட்டியேஸ் மற்றும் ஒரு இன்டிகிரேஸ் உடன் இணைந்து காணப்படுகிறது.**
3. **HIV, T – ஹெல்பர் செல்கள், மாக்ரோ பேஜ்கள் மற்றும் மோனோசைட்டுகளைத் தாக்குகின்றன. இந்த வைரஸ் விருந்தோம்பி செல்லிலுள்ள உட்கருவினுள் செல்கின்றன. அங்கு வைரஸ் அதன் உடலிலுள்ள ரிவர்ஸ் கிரிப்டேஸ் நொதியைப் பயன்படுத்தி அதனுடைய RNA யை DNA ஆக மாற்றுகிறது.**
4. **வைரஸ் DNA விருந்தோம்பியின் DNA யுடன் இணைகின்றன. விருந்தோம்பி DNA இரட்டிப்படையும் போது, HIV DNA பிரதிகளை உருவாக்குகிறது.**
5. **வைரஸின் DNA, / MRNA யை உருவாக்குகிறது. புதிய வைரஸ் துகள்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. அவை லிம்போசைட்டிலிருந்து வெளியே வந்து புதிய செல்களைத் தாக்குகின்றன.**
6. **எய்ட்ஸ் மனிதனைக் கொல்லக்கூடியது. இதை குணப்படுத்த முடியாது. ஆனால் இதைத் தடுக்கலாம். ஒரு முறை தாக்கப்பட்டால் இறப்பு நிச்சயம்.**

எய்ட்ஸ் ஏற்பட காரணங்கள்: PADIMANGAL. S.ARUNKUMAR M.A., MBA., B.Ed., M.PHIL., NET.

1. **HIV வைரஸால் எய்ட்ஸ் ஏற்படுகிறது. மனிதர்களுக்கு இது ஆப்பிரிக்க காடுகளில் வாழும் பச்சை பட்டாணி குரங்கிலிருந்து வந்தது.**
2. **இது எய்ட்ஸ் நோயாளிகளிடமிருந்து பரவுகிறது. இது உடலுறவின் போது பரவுகிறது. உடலுறவின் போது மனிதனுடைய விந்து திரவத்தின் மூலம் பரவுகிறது. இதைப் போன்று பெண்களின் இனப்பெருக்க உறுப்புகளிலிருந்து உடலுறவின் போது சுரக்கும் திரவத்திலும் இது உள்ளது.**
3. **உடலுறவின் போது HIV யை உடைய லிம்போசைட்டுகள் வெளியிடப்படுகின்றன. இவை இனப்பெருக்க உறுப்புகளிலுள்ள காயங்கள் வழியாக இரத்தத்தை அடைகின்றன.**
4. **லிம்போசைட்டுகளிலுள்ள HIV அவை உடைவதன் மூலம் வெளியே வந்து புதிய வெள்ளையணுக்களில் நுழைகின்றன.**
5. **ஓரின சேர்க்கையின் மூலமும் இது பரவுகிறது. இரத்தம் பரிமாற்றம் இன்னொரு காரணமாகும்.**
6. **தாயிடமிருந்து கருவிற்கு தாய்சேய் இணைப்பு திசு வழியாக பரவுகிறது. திசு மாற்று அறுவை சிகிச்சை மூலம் பரவுகிறது.**
7. **கிருமி நீக்கம் செய்யப்படாத ஸிரின்ச் மற்றும் ஊசிகள் மூலம் மருந்து செலுத்துதல்., இரத்த சீரையினுள் போதைபொருள்களை ஊசி மூலம் செலுத்துதல் மூலம் பரவுகிறது.**
8. **குழந்தைகளுக்கு நோயுற்ற தாயிடமிருந்து தாய்ப்பால் மூலம் எய்ட்ஸ் பரவுகிறது.**
9. **விலைமாதர்கள் மற்றும் லாரி ஓட்டுனர்கள் மூலம் எய்ட்ஸ் மிக வேகமாக பரவுகிறது.**
10. **அதிக நபர்களோடு பாலின தொடர்பு கொள்வதாலும், ஒரு சவர கத்தியைப் பல நபர்களுக்குப் பயன்படுத்துவதாலும் பரவுகிறது. விலைமாதர்கள் எய்ட்ஸால் பாதிக்கப்பட்ட**

மனிதரிடமிருந்து எய்ட்ஸ்யைப் பெறுகின்றனர். மாறாக விலைமாதர்கள் அவர்களுடன் உடலுறவு கொள்ளும் நபர்களுக்கு எய்ட்ஸ்யைப் பரப்புகின்றனர்.

11. கணவர்கள் எய்ட்ஸ்யை விலைமாதர்களிடமிருந்து பெற்று, அவர்களது மனைவிகளுக்குப் பரப்புகின்றனர்.

எய்ட்ஸைத் தடுக்கும் முறைகள்:

1. குறியுறை பயன்படுத்தும் பாதுகாப்பான உடலுறவு.
2. பலருடன் பாலின தொடர்பைத் தவிர்த்தல்.
3. ஓரின சேர்க்கை செயலைத் தவிர்த்தல்
4. HIVயை உடைய இரத்தத்தை மற்றவர்களுக்குச் செலுத்தக் கூடாது.
5. விலைமாதர்களுடன் பாலினத் தொடர்பு கொள்வதைத் தவரிக்க வேண்டும்.
6. HIV – தொற்றுக் கொண்ட நபர்களுடன் பாலினத் தொடர்பைத் தவிர்த்தல்.
7. சிரின்ஞ்சுகள் மற்றும் ஊசிகளை ஒரே ஒருமுறை பயன்படுத்த வேண்டும்.
8. விழிப்புணர்ச்சி திட்டங்கள்.

15. (a) மண் மாசுபடுதலினால் ஏற்படும் விளைவுகளை பட்டியலிடுக.

நில மாசுபாட்டால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

1. துர்நாற்றம்

உணவு விடுதி கழிவுகள், வீட்டுக் கழிவுகள், உணவுக்காக ஆடுமாடுகளை வெட்டுமிடத்திலுள்ள கழிவுகள், கழிவுப் பொருட்கள், இறந்த விலங்குகள் மற்றும் பல சகிக்க முடியாத துர்நாற்றம் வீசுகின்றன.

2. அழுக்கான சுற்றுப்புறங்கள்

தெருக்களிலும், சாலை ஓரங்களிலும் குவிக்கப்பட்டுள்ள கழிவுகள் அந்த இடத்தின் அழகைக் கெடுக்கின்றன.

பிளாஸ்டிக் பைகள் பயன்படுத்தியப் பின் நிலத்தில் வீசப்படுகின்றன. அவை நிலத்தில் சிதறிக் கிடக்கின்றன. அவை காற்றினால் எடுத்துச் செல்லப்பட்டு சிறு செடிகள், வேலிகள், மரங்கள் முதலியவற்றில் ஒட்டிக்கொள்கின்றன. இது சுற்றுப்புறத்திற்கு ஒரு அருவருப்பான தோற்றத்தை அளிக்கிறது.

3. கிருமிகள் இனப்பெருக்கம்

கழிவுப் பொருட்கள், குப்பைகள், உணவு விடுதி கழிவுகள், ஆடுமாடு வெட்டும் இடத்திலுள்ள கழிவுகள் முதலியன சாலையோரங்களில் குவித்து வைக்கப்படுகின்றன. பன்றிகள், மாடுகள், நாய்கள் மற்றும் பூனைகள் இந்த கழிவுப்பொருட்களைப் பார்த்தவுடன் அவற்றில் உருளுகின்றன.

இந்த அழுகிய உயிரியச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் பொருட்கள் ஈக்கள், கொசுக்கள், பிளேக், காசநோய், காலரா, வயிற்றுப்போக்கு முதலிய தொற்றுநோய்களை உருவாக்கும் நோய்க்கிருமிகள் முதலியவற்றிற்கு இனப்பெருக்கம் நடைபெறும் இடமாக உள்ளது.

4. நரம்புகள் பாதித்தல்

கார்பன் டெட்ராகுளோரைடு, கல்லீரலை விஷமத்தன்மையடையச் செய்கிறது. கண் மற்றும் மூளை நரம்புகளைப் பாதிக்கிறது.

5. திடீர் மாற்றம்

பூச்சிக்கொல்லிகள் மனிதரில் மரபணுவில் திடீர் மாற்றத்தைத் தூண்டுகின்றன.

PADIMANGAL. S.ARUNKUMAR M.A., MBA., B.Ed., M.PHIL., NET.

6. **புற்றுநோய்**
குரோமியம் மற்றும் DDT மனிதத் திசுக்களில் புற்றுநோயை உருவாக்குகிறது.

7. **பிறவி ஊனம்**
டையசான் போன்ற களைக்கொல்லிகள் மனிதனிலும், கால்நடைகளிலும் ***பிறவி ஊனத்தை*** ஏற்படுத்துகின்றன.

8. **இனப்பெருக்க ஹார்மோன்கள்**
DDT பாலூட்டிகள் மற்றும் பறவைகளில் இனப்பெருக்க ஹார்மோன்களைப் பாதிக்கின்றது.

9. **தோல் அரிப்பு**
காஸ்டிக் சோடா தோல் அரிப்பை ஏற்படுத்துகிறது.

10. **இனப்பெருக்கக் குறைவு**
பொமுடா பெட்ரல் என்னும் கடல் பறவையின் முட்டை பொரிக்கும் தன்மை DDTன் குவிதலால் குறைகிறது. இந்த குவிதல் அதிகமானால் வருங்காலத்தில் இந்த இனத்தில் இனப்பெருக்கம் இல்லாமல் போய்விடும்.

DDT ஹார்மோன்களைச் செயல்படவிடாமல் தடுப்பதன் விளைவாக முட்டை உருவாக்கத்தில் தாமதம், இனப்பெருக்க உறுப்புகள் வளர்ச்சியடைதலில் தடை முதலியன ஏற்படுகின்றன.

11. **கால்சியம் வளர்சிதை மாற்றம்**
DDT ***கால்சியம் வளர்சிதை மாற்றத்தில்*** இடையூறு செய்வதால் ***கால்சியம் குறைபாடு*** ஏற்படுகிறது.

12. **உயிரிய உருபெருக்கம்**
பூச்சிக்கொல்லிகள் உயிரிய சிதைவுக்கு உட்படாதவை. இவை கொழுப்பால் ஈர்க்கப்படும். இதனால் இவை உயிரினங்களினுள் எளிதாக செல்கிறது. உணவுச் சங்கிலியின் உயர்மட்ட நிலையில் இதன் அடர்வு அதிகமாக இருக்கும்.

ஒவ்வொரு உணவூட்ட நிலையிலும் பூச்சிக்கொல்லியின் அளவு 10 மடங்கு அதிகமாகிறது. உதாரணமாக ஆடு புல்லை உண்ணும்போது மில்லியனில் ஒரு பகுதி ***1 ppm*** DDT ஆட்டின் உடலினுள் செல்கிறது. ஆட்டின் திசுக்களில் மில்லியனில் 10 பகுதி ***10 ppm*** சேமிக்கப்படுகிறது. மனிதன் ஆட்டை உண்ணும்போது மனிதனின் உடலில் ***100 ppm*** சேமிக்கப்படுகிறது. மனிதனை உண்ணும் புலியின் உடலில் ***1000 ppm*** சேமிக்கப்படுகிறது.

உணவுச் சங்கிலியின் அளவு அதிகரிக்கும்போது சேமிக்கப்படும் DDTன் அளவு அதிகமாகிறது. உயர்மட்ட விலங்குகளில் அதிக அளவு பூச்சிக்கொல்லிகள் சேமிக்கப்படுவது ***உயிரிய உருபெருக்கம்*** அல்லது ***உயிரியல் பெருக்கம்*** எனப்படும்.

2021.7.5 19:09

13. (a) திடக்கழிவுகளின் மேலாண்மை குறித்து பட்டியலிடுக.

திடக்கழிவுகள்

திடக்கழிவு என்பது குடியிருப்புகள், வியாபாரஸ்தலங்கள், வேளாண்மை மற்றும் தொழிற்சாலை செயல்பாடுகளால் வெளியே வீசப்படும் பலதரப்பட்ட கழிவுப்பொருட்களின் கூட்டம் ஆகும்.

(எ.கா) நகரசபை கழிவுகள், உணவகக் கழிவுகள், பொட்டலப் பொருட்கள், கட்டுமானக் கழிவுகள், உடைந்த கண்ணாடிகள், குப்பிகள், பிளாஸ்டிக்குகள் மற்றும் பல.

நிலத்திலும், நீரிலும் திடக்கழிவுகளின் விரும்பத்தகாத படிவினால் ஏற்படும் மாசுபாடு ***திடக்கழிவு மாசுபாடு*** எனப்படும்.

இது ***நிலம், நீர்*** மற்றும் ***காற்றில்*** மாசுபாட்டை உருவாக்குகிறது. திடக் கழிவு உடல்நலத்திற்குக் கேடு விளைவிப்பதாகும்.

திடக்கழிவுகளின் வகைகள்

திடக்கழிவுகள் ***உயிரியச் சிதைவிற்கு உள்ளாகுபவை*** அல்லது ***உயிரியச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாதவை*** ஆகும்.

உயிரியச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் கழிவுகள் உடனடியாக நுண்ணுயிரிகளால் சிதைக்கப்படுகின்றன. (எ.கா) ஆடுமாடுகளை வெட்டுமிடத்திலுள்ள கழிவுகள், அட்டை பெட்டிகள் மற்றும் பல.

உயிரியச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாதக் கழிவுகள் நுண்ணுயிரிகளால் சிதைக்கப்படுவதில்லை. (எ.கா)உடைந்தக் கண்ணாடிகள், உலோகங்கள், கான்க்ரீட் கழிவுகள் மற்றும் பல.

திடக்கழிவுகள் ***எரியக்கூடியவை*** அல்லது ***எரியாதவை*** என இரு வகைப்படும்.

எரியக்கூடிய கழிவுகள் வெப்பத்தினால் எளிதில் அழிந்துவிடக் கூடியவை. (எ.கா) காகிதம், அட்டைப்பெட்டி, பிளாஸ்டிககுள், மரம், ரப்பர் மற்றும் பல.

எரியாதக் கழிவுகள் வெப்பத்தினால் அழியாதவை. (எ.கா) மண்பாண்டங்கள், உலோகங்கள், கண்ணாடிகள் மற்றும் பல.

PADIMANGAL. S.ARUNKUMAR M.A., MBA., B.Ed., M.PHIL., NET.
ASST. PROFESSOR IN TAMIL STUDIES.
YOUTUBE: PADIMANGAL S.ARUNKUMAR

திடக் கழிவுகள் பல வகைப்படும். அவையாவன:

வீட்டுக் கழிவுகள்	நகராட்சி கழிவுகள்
வியாபாரக் கழிவுகள்	மருத்துவக் கழிவுகள்
தொழிற்சாலை கழிவுகள்	E–கழிவுகள் (மின்னணு)
வேளாண்மை கழிவுகள்	மற்றும் பல

வீடுகளிலிருந்து வரும் எல்லா கழிவுகளும் ***வீட்டுக் கழிவுகள்*** ஆகும். (எ.கா) சமையலறை கழிவுகள்.

நுகர்தலினால் ஏற்படும் கழிவுகள் ***வியாபாரக் கழிவுகள்*** ஆகும்.
(எ.கா) பிளாஸ்டிக்குகள், பொட்டலப் பொருட்கள்.

தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் கழிவுகள் ***தொழிற்சாலை கழிவுகள்*** ஆகும். (எ.கா) லேத்திலிருந்து வெளியேற்றப்படும் இரும்புத் துண்டுகள், ஓட்டு தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் உடைந்த ஓடுகள், மற்றும் பல.

வேளாண்மையிலிருந்து வெளியாகும் கழிவுகள் ***வேளாண் கழிவுகள்*** ஆகும். (எ.கா) கால்நடைக் கழிவுகள், வைக்கோல், பயிர்க்கழிவுகள் மற்றும் பல.

நகரங்கள் மற்றும் மாநகரங்களிலிருந்து சேகரிக்கப்படும் கழிவுகள் ***நகரக் கழிவுகள்*** ஆகும். (எ.கா) உணவகக் கழிவுகள்.

மருத்துவமனைகள் மற்றும் ஆய்வுக்கூடங்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் பொருட்கள் ***மருத்துவக் கழிவுகள்*** ஆகும். (எ.கா) ஸிரின்ஜ்ச்கள், ஊசிகள், குப்பிகள், அறுவை செய்து எடுத்தத் திசுக்கள், காயங்களில் கட்டியத் துணிகள் மற்றும் பல. E–கழிவுகள் எனப்படுபவை பயன்படுத்திய பழைய மின்னணுப் பொருட்கள் ஆகும். (எ.கா) தொலைக்காட்சி பெட்டி, கணிணி, ரிப்பன்கள் மற்றும் பல.

12. (a) உயிர்பன்மயத்தினை பேணிக்காப்பதற்கான இரண்டு விதிமுறைகளை விளக்குக.

உயிரியப் பல்வகைமைப் பராமரித்தலும், பத்திரப்படுத்துதலும் ***உயிரியப் பல்வகைமை பாதுகாத்தல்*** எனப்படும். இது பலவகையான தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கு இனங்களை பாதுகாத்தல் ஆகும்.

அழியும் நிலையிலுள்ள காட்டு உயிரினங்களை பாதுகாப்பான இடத்தில் வளர்ப்பதன் மூலம் ஒரு நாட்டின் உயிரியப் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்பட முடியும். பாதுகாப்பு இடங்களான ***தேசிய பூங்காக்கள், சரணாலயங்கள், உயிரிய மிகு வளங்கள்*** போன்றவை அவற்றின் சூழ்நிலை மண்டலத்துடன் இணைந்து நாட்டின் உயிரியப் பல்வகைமையை உருவாக்குகின்றன.

ஒரு உயிரினம் ஓரிடத்தில் தனியாக பாதுகாக்கப்பட முடியாது. அந்த உயிரினம் இயற்கை சூழ்நிலை மண்டலத்தில் அதன் உறைவிடத்தில் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும்.

வருங்கால சந்ததிக்கு ஒரு நிலையான சுற்றுச்சூழல் தயார் செய்யப்பட வேண்டும். அதற்கு சுற்றுச்சூழல் சமநிலை தேவைப்படுகிறது. சுற்றுச்சூழல் சமநிலையை பராமரிக்க உயிரியப் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்பட வேண்டும். உயிரியப் பல்வகைமை பாதுகாத்தல் இரண்டு வழிகளில் நடைபெறுகிறது.

அவையாவன:

1. உள் இட அழிவின்மை *(In-situ Conservation)*
2. வெளி இட அழிவின்மை *(Ex-situ Conservation)*

1. உள் இட அழிவின்மை (In-situ Conservation)

வேறுபட்ட இனங்களை அவற்றின் இயற்கையான உறைவிடங்கள் அல்லது மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட சூழ்நிலை மண்டலங்களில் பாதுகாத்தல் ***உள் இட அழிவின்மை*** எனப்படும். இது பலவகையான தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளைப் பராமிப்பதற்கான இலகுவானதும் பொருத்தமானதுமான முறை ஆகும்.

முறைகள்

முறைகள்

1. ஒரு இடம் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, அது பாதுகாப்பான இடம் என அறிவிக்கப்படுகிறது. அங்கு உயிர் பன்வகைமையைப் பாதுகாப்பதற்கான சிறப்பான நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. (எ.கா) தேசிய பூங்கா, சரணாலயங்கள், உயிரி மிகு வளங்கள் மற்றும் பல.

2. மாறுபட்ட சூழ்நிலையிலும் தொடர்ந்து வாழக்கூடிய வித்தியாசமான உயிரினங்கள் தகுந்தப் பாதுகாப்புடன் வளர்க்கப்படுகின்றன.

3. சூழ்நிலை மண்டலம் பாதிக்கப்பட்டால், அழியும் நிலையிலுள்ள இனங்கள் மீண்டும் பழைய நிலைக்குக் கொண்டு வரப்பட்டு நன்றாக பராமரிக்கப்படுகிறது.

4. ஏதாவது ஒரு விலங்கு இனம் அழியும் நிலையில் இருந்தால் அது மிருகக்காட்சி சாலைக்குக் கொண்டு செல்லப்பட்டு இனப்பெருக்கம் அடையச் செய்யப்படுகிறது. அது மீண்டும் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் கொண்டுவரப்பட்டு பராமரிக்கப்படுகிறது.

2. வெளி இட அழிவின்மை (Ex-situ Conservation)

உயிரினங்களின் மரபியல் வளங்கள் அவற்றின் இயற்கையான உறைவிடங்களுக்கு வெளியே பாதுகாக்கப்படுதல் **வெளி இட அழிவின்மை** எனப்படும்.

தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிரி இனங்கள் வெளி இட அழிவின்மை முறைகளில் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

வெளி இட அழிவின்மையின் குறிக்கோள்கள்

கல்டேகர் (1975) வெளி இட அழிவின்மைக்கான நான்கு முக்கிய குறிக்கோள்களைச் சுட்டிக்காட்டியுள்ளார்.

1. ஆரம்ப உயிரினத் தொகையின் மரபணுவகை அடிக்கடி வருதலைப் பாதுகாத்தல்.
2. உயிரினத் தொகையில் ஏதாவது அல்லீல் இழப்பதைத் தடுத்தல்.
3. பரிணாமத்தேர்வு அழுத்தத்திலிருந்து ஆரம்ப உயிரினத் தொகையைப் பாதுகாத்தல்.
4. மனிதனால் மேம்படுத்தப்பட்ட மரபணுவகைகளைப் பாதுகாத்தல்.

20. சுற்றுப்புறச்சூழல் கல்வியின் முக்கியத்துவத்தையும் அன் நோக்கங்களையும் திறனாய்வு செய்க.

நம்மைச் சூழ்ந்துள்ளவற்றையும் அவற்றிற்கிடையிலான தொடர்பினையும் பற்றிய அறிவியல் சுற்றுச்சூழல் அறிவியல் எனப்படும்.

<u>சுற்றுச்சூழல் அறிவியலின் முக்கியத்துவம்</u>:

- பூமி மனித இனத்தின் பெரிய வீட்டிற்கு ஒப்பாகும். தற்போது மனிதனுடையச் செயல்பாடுகளால் பூமி பாதிப்பு அடைந்துள்ளது. அது நோய்வாய்பட்டுப் படுக்கையில் இருப்பதால் நமது உதவி கரங்கள் அதற்குத் தேவைப்படுகிறது. பூமியைப் பாதுகாப்பது நம்மைப் பாதுகாப்பதாகும்.
- பூமியைப் பாதுகாக்க சுற்றுச்சூழலைப் பற்றிய அறிவு இன்றியமையாதது. சுற்றுச்சூழலைப் பற்றிய அறிவைச் சுற்றுச்சூழல் அறிவியல் அளிக்கின்றது. எனவே சுற்றுச்சூழல் அறிவியல் முக்கியமானதாகும்.

<u>சுற்றுச்சூழல் அறிவியலின் நோக்கங்கள்</u>:

- விவசாயத்தில் புதிய முறையில் உணவு உற்பத்தி செய்வதற்கான முறைகளைக் கண்டுபிடிக்க உதவுகிறது.
- இயற்கை வளங்களை முறையாகப் பாராமரிப்பதற்கான அறிவைக் கொடுக்கிறது.
- மீன்வளர்ப்பு மேலாண்மைக்கான அறிவைக் கொடுக்கிறது.

➢ மாசுறுதலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான அறிவை அளிக்கிறது.

<u>சுற்றுச்சூழல் ஆய்வுகளின் முக்கியத்துவம்:</u>

1. நம்மைச் சுற்றியுள்ள அனைத்தையும் உள்ளடக்கியது சுற்றுச்சூழல் ஆகும்.
2. நமது பிள்ளைகள் மற்றும் வருங்கால சந்ததியிடம் ஒரு சுத்தமான, நலமான, வளமான சுற்றுச்சூழலை ஒப்படைக்க வேண்டிய அவசியத்தை அறிவுறுத்துகிறது.
3. மாணவர்களிடையே சுற்றுச்சூழல் சார்ந்த விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துகிறது.
4. சுற்றுச்சூழலைப் பற்றிய அடிப்படை அறிவை மக்கள் பெற உதவுகிறது.
5. சுற்றுச்சூழல் மீது மக்கள் பற்று கொள்ள வைக்கிறது.
6. சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்கவும், முன்னேற்றவும் பொதுமக்களிடம் விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்த செய்கிறது.
7. சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகளைத் தொழில்நுட்ப முறையில் சரிசெய்கிறது.
8. இயற்கையுடன் இசைந்து வாழ உதவுகிறது.
9. சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகளைக் கண்டறியும் திறமையை வளர்க்கிறது.
10. சுற்றுச்சூழல் பாதிக்காதபடி வாழ்வதற்குரிய வழியைப் பின்பற்ற செய்கிறது.

<u>சுற்றுச்சூழல் ஆய்வின் நோக்கம்:</u>

1. சுற்றுச்சூழல் மற்றும் அதில் ஏற்படும் பாதிப்புகளைப் பற்றிய விழிப்புணர்வை மனிதர்களிடையே ஏற்படுத்துதல்.
2. சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் பாதிப்புகளக்கான காரணங்கள், தன்மைகள் மற்றும் அவற்றை நிவர்த்தி செய்வதற்கான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுவதற்குத் தேவையான பயிற்சி அளித்தல்.
3. மக்கள் சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்கும் இயக்கத்தில் சேர்ந்து சுற்றுச்சூழலை மேம்படுத்த பொதுக்களைத் தூண்டுதல்.
4. தொழில்நுட்பத் திறமையைப் பயன்படுத்தி தங்கள் பகுதியில் ஏற்படும் சுற்றுச் சூழல் பாதிப்புகளை நிவர்த்தி செய்ய உதவுதல்.
5. சுற்றுச்சூழலைச் சேதப்படுத்தாமல் வருங்காலத்தைப் பற்றிய உறுதியான தீர்மானம் எடுக்கத் துணை புரிதல்.
6. அரசின் சுற்றுச்சூழல் வெளியீடுகளில் அனைவரும் பங்குப் பெற வாய்ப்பு அளித்தல்.
7. சூழ்நிலை சார்ந்த சமூக நீதிகளைப் பொதுமக்கள் அறிந்துக்கொள்ள உதவுதல்.
8. சூழ்நிலையைப் பாதுகாக்காவிடில் ஒருவரும் நலமுடன் வாழ முடியாது என்பதையும், மனிதனின் இயற்கையோடு இயைந்த வாழ்வையும் புரிந்துகொள்ள உதவுதல்.

1. சுற்றுச்சூழல் ஓர் அறிவியல் - வரையறை.

சுற்றுச்சூழல் என்பது நம்மைச் சுற்றியுள்ள அனைத்துப் பொருட்களையும் குறிப்பிடுகின்றது. “சுற்றுச்சூழல்’ என்ற சொல் சுற்றியிருப்பது என்னும் பொருள்படும். ‘என்விரானர்’ என்ற பிரஞ்சு வார்த்தையிலிருந்து உருவானது.

சுற்றுச்சூழலைப் பற்றிப் படிப்பது சுற்றுச்சூழலியல் அல்லது சுற்றுச்சூழல் அறிவியல் அல்லது சுற்றுச்சூழல் கல்வி என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

9. What are the changes in modern agriculture?

Agriculture contributes to a number larger of environmental issues that cause environmental degradation including: climate change, deforestation, biodiversity loss, dead zones, genetic engineering, irrigation problems, pollutants, soil degradation, and waste.

11. (a) காடுகளின் பயன்கள் யாவை?

அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.)

காடுகளின் நன்மைகள் (Benefits of forests)

காடுகளின் நன்மைகளை மூன்றாக வகைப்படுத்தலாம். அவை

1. வர்த்தக நன்மைகள் (Commercial Benefits)
2. சுற்றுச்சூழல் நன்மைகள் (Ecological Benefits)
3. அழகுணர் நன்மைகள் (Aesthetical Benefits)

1. வர்த்தக நன்மைகள்

காடுகள் கீழ்க்கண்ட வர்த்தகப் பொருட்களைத் தருகின்றன.

- மரக்கட்டை
- விறகு, வீடுகட்டுவதற்கான மரங்கள், வீட்டு உபயோகப்பொருட்கள் தயாரிப்பதற்கான மரங்கள்
- கால்நடைத் தீவனங்கள்
- பழங்கள்
- எண்ணெய் வித்துக்கள்
- காகிதக் கூழ் தயாரிப்பதற்கான மரங்கள்
- விளையாட்டுக் கருவிகள் செய்வதற்கான மரங்கள் (எ.கா) கிரிக்கெட் மட்டை
- ரயில் பெட்டிகளுக்கான மரக்கட்டைகள்
- படகுகள், கப்பல்கள் தயாரிப்பதற்கான மரக்கட்டைகள்
- நூலிழை
- மருந்து பொருட்கள்
- ரப்பர்
- வாசனை திரவியங்கள்
- பசைகள்

2. சுற்றுச்சூழல் நன்மைகள்

காடுகளின் சுற்றுச்சூழல் நன்மைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

1. உற்பத்தியாளர்கள்

காட்டு சுற்றுச்சூழல் மண்டலத்தில் காட்டு மரங்கள், புதர்கள், மூலிகை செடிகள், புற்கள் போன்றவை ***உற்பத்தியாளர்கள்*** ஆகும். இவை சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தி மாவு பொருளைத் தயாரிக்கின்றன. தாவரங்களில் சேர்த்து வைக்கப்பட்ட உணவு காட்டிலுள்ள தாவர உண்ணிகளுக்கு உணவாகின்றது.

2. புவியின் நுரையீரல்கள்

காட்டிலுள்ள தாவரங்கள் ***ஒளிசேர்க்கையின்***போது காற்றிலுள்ள கார்பன்–டை–ஆக்ஸைடைப் பயன்படுத்தி ஆக்ஸிஜனை வெளியிடுகின்றன.

எல்லா விலங்குகளும், தாவரங்களும் சுவாசிப்பதற்குக் காற்றிலுள்ள ஆக்ஸிஜனைப் பயன்படுத்துகின்றன. சுவாசித்தலின்போது கார்பன்–டை–ஆக்ஸைடு காற்றில் வெளியிடப்படுகிறது.

PADIMANGAL. S.ARUNKUMAR M.A., MBA., B.Ed., M.PHIL., NET.
ASST. PROFESSOR IN TAMIL STUDIES.
YOUTUBE: PADIMANGAL S.ARUNKUMAR

3. O_2 மற்றும் CO_2-யைச் சமநிலைப்படுத்துதல்

காட்டிலுள்ள தாவரங்கள் ஒளிச்சேர்க்கையின் மூலமாக காற்றிலுள்ள O_2 மற்றும் CO_2-யைச் சமநிலைப்படுத்துகின்றன.

4. உலகம் வெப்பமாதலைக் குறைத்தல்

பசுமை வீடு வாயு என்றழைக்கப்படும் CO_2 புவியின் வெப்பத்தை அதிகரிக்கின்றது. ஆனால் காடுகளில் உள்ள தாவரங்கள் CO_2-யை உட்கிரகித்து உலகம் வெப்பமாதலைக் குறைக்கின்றன.

5. மழை உருவாதல்

வாயுமண்டலத்திலுள்ள சுமார் 80% ஈரப்பதம் வெப்ப மண்டல காடுகளிலிருந்து வருகிறது. இந்த ஈரப்பதம் வாயுமண்டலத்தில் அதிகபட்ச நிலையை (100%) எட்டும்போது, நீர்த்துவலைகள் உருவாகி மழை பொழிகிறது.

6. நீரைச் சேகரிக்கும் இடம்

காடுகள் மழை நீரைச் சேகரிக்கும் வீடாகும். இது நீரை உறிஞ்சும் ஒரு *பெரிய கடற்பஞ்சைப்* போன்று செயல்படுகின்றது. மழைநீர் காட்டிலுள்ள மண் வழியாகக் கசிந்து நிலத்தடி நீராக மாறுகின்றது. நிலத்தின் மேலுள்ள நீர் ஆறுகளாக மாறி குளங்கள், ஏரிகள், கடல்களை அடைகின்றது.

7. வெள்ளப் பெருக்கைத் தடுத்தல்

காட்டிலுள்ள தாவரங்களும் அவற்றின் வேர்களும் நீரின் ஓட்டத்தைத் தடை செய்வதால் வெள்ளப்பெருக்கு தவிர்க்கப்படுகிறது.

8. மண் அரிப்பைத் தடுத்தல்

காட்டிலுள்ள மரங்களின் வேர்கள் மண் துகள்களை இறுகப் பிடிப்பதால், மண் அரிப்பு தடுக்கப்படுகிறது.

17. நீர்நிலை சூழ்மண்டலத் தொகுப்பின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டினை பற்றி விவாதி.

<u>நீர்ச் சூழ்நிலை மண்டலம்:</u>

நீர் வாழ் உயிரிகள் மற்றும் உயிரற்ற; உயிருள்ள காரணிகளுக்கிடையேயுள்ள தொடர்புகள் நீர்ச் சூழ்நிலை மண்டலம் எனப்படும்.

(எ.கா.) குளச் சூழ்நிலை மண்டலம், கடல் சூழ்நிலைமண்டலம், ஆற்றுச் சூழ்நிலை மண்டலம், அருவி சூழ்நிலை மண்டலம், ஏரி சூழ்நிலை மண்டலம், கழிமுகச் சூழ்நிலை மண்டலம்.

நீர்ச் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உயிரற்றக் காரணிகளும் உயிர்க் காரணிகளும் காணப்படுகின்றன. நீர், மண், காற்று, வெளிச்சம், வெப்பம் தாதுபொருட்கள், காலநிலை, அழுத்தம் முதலியன உயிர்க் காரணிகள் ஆகும்.

நீர்ச் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உயிர்க்காரணிகள் உற்பத்தியாளர்கள், நுகர்வோர்கள் மற்றும் சிதைப்போர்கள் ஆகும். இதில் பல்வேறு காரணிகள் ஒன்றோடொன்று தொடர்புடைய ஒரு மண்டலத்தை உருவாக்குகின்றன.

<u>குளச் சூழ்நிலை மண்டலம்:</u>

நீர்ச் சூழ்நிலை மண்டலத்திற்கு குளம் ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். இது ஒரு சலனமற்ற நன்னீர் சூழ்நிலை மண்டலமாகும். இது சலனமற்ற ஆழமான நீரைக் கொண்டுள்ளது. பருவக் காற்று காலங்களில் மட்டும் குளங்களில் நீர்ப்பெருக்கு ஏற்படுகிறது. கோடைக் காலங்களில் அலை வறண்டு விடுகின்றன. குளச் சூழ்நிலை மண்டலம் உயிரற்ற மற்றும் உயிர்க் காரணிகளால் ஆனது.

I. **உயிரற்றக் காரணிகள்:**

குளச் சூழ்நிலை மண்டலத்தின் உயிரற்றக் காரணிகள் நீர், கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு, ஆக்ஸிஜன், கனிம கூட்டுப் பொருட்கள், கரிம கூட்டுப் பொருட்கள், வெளிச்சம், வெப்பநிலை, ஆழுத்தம், Ph முதலியன ஆகும்.

II. **உயிர்க் காரணிகள்**

குளச் சூழ்நிலை மண்டலத்தின் உயிர்க் காரணிகள் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் ஆகும். அவை உற்பத்தியாளர்கள், நுகர்வோர்கள் மற்றும் சிதைப்போர்கள் ஆகும்.

ஆற்று சூழ்நிலை மண்டலம்:

- ஆறு ஓர் நீர் சூழ்நிலை மண்டலமாகும்.
- இது ஓர் சலனநீர் வாழிடமாகும்.
- இது ஓர் நீர் ஓட்ட சூழ்நிலை மண்டலமாகும்.
- இந்த நீரோட்டத்தில் நீர்மின் சக்தி உள்ளது.
- கங்கை, யமுனை, பிரம்மபுத்திரா, துங்கபத்திரா, காவிரி, வைகை முதலியன இந்தியாவிலுள்ள பெரிய ஆறுகளாகும்.
- ஆற்று சூழ்நிலை மண்டலம் உயிரற்றக் காரணிகள் மற்ற உயிர்க்காரணிளால் ஆனது.

அருவி சூழ்நிலை மண்டலம்:

- அருவி ஒரு நீர் சூழ்நிலை மண்டலமாகும்
- இது ஒரு ஆறு குன்றுகளிலிருந்து கீழ்நோக்கி பாய்வதாகும்.
- இது ஓடுகின்ற நீராகும்.
- இது ஒரு நன்னீர் சூழ்நிலை மண்டலமாகும்.
- தாவரங்களும், விலங்குகளும் ஆற்றில் உள்ளதைப் போன்றே காணப்படுகின்றன.

ஏரி சூழ்நிலை மண்டலம்:

- கடலோடு தொடர்பில்லாத ஒரு பெரிய நன்னீர் பரப்பு ஏரியாகும். இது ஒரு நிரந்தரமான நன்னீர் மண்டலமாகும்.
- இது நிலையாக நிற்கும் நீர் பரப்பாகும். இங்கு அதிக ஆழம் காணப்படும்.
- இது ஒரு நன்னீர் சூழ்நிலை மண்டலமாகும்.
- ஏரிகள் ஆலிகோடிராபிக் ஏரி, யூடிராபிக் ஏரி மற்றும் டிஸ்டிராபிக் ஏரி என மூன்று வகைப்படும்.
- ஆலிகோடிராபிக் ஏரிகள் புதிதாக உருவாக்கப்பட்டவை. அவை ஆழமானவை, இவற்றில் தாவரங்களும், விலங்குகளும் குறைவாகக் காணப்படுகின்றன.
- யுடிராபிக் ஏரிகள் ஆழமில்லாதவை, இவற்றில் தாவரங்களும், விலங்குகளும் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.

கடல் சூழ்நிலை மண்டலம்:

- கடலும் சமுத்திரங்களும் கடல் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் அடங்கும். பெரிய சூழ்நிலை மண்டலம் இதுவாகும்.
- பூமியின் பரப்பில் 70% ஆக்கிரமித்துள்ளதால் உலகிலேயே மிகப்பெரிய சூழ்நிலை மண்டலமாகும்.
- இதில் உப்பு நீர் காணப்படுகிறது. உப்பின் அளவு 3.2% அதாவது 100 பங்கு நீரில் 3.2 பங்கு உப்பு உள்ளது. வழக்கமாக 32% என எழுதப்படுகிறது. அதாவது 1000 பங்கு நீரில் 32 பங்கு உப்பு உள்ளது.
- கடல் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உயிரற்றக் காரணிகள் மற்றும் உயிருள்ளக் காரணிகள் உள்ளது. கடல்நீர், அடிமட்டத்திலுள்ள சேறு, வெப்பநிலை, வெளிச்சம் முதலிய உயிரற்றக் காரணிகள் ஆகும்.

கழிமுகச் சூழ்நிலை மண்டலம்:

- ✓ கழிமுகம் கடற்கரையில் அமைந்துள்ளதால அது ஒரு நீர் சூழ்நிலை மண்டலம் மற்றும் கடற்கரை சூழ்நிலை மண்டலமாகும்.
- ✓ இது ஆறும் கடலும் சந்திக்கும் இடமாகும். ஆற்று நீரும், கடல் நீரும் கலக்கும் ஆழமில்லாத நீர் பரப்பாகும். இது ஒரு இக்கோடான் ஆகும். ஆறும், கடலும் ஒரு சூழ்நிலையிலிருந்து இன்னொரு சூழ்நிலைக்கு மாறும் பகுதியாகும்.
- ✓ இங்கு ஊட்டச்சத்துக்கள் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. இது ஓர் உப்பு நீர் பகுதியாகும். மீனவர்களுக்கு இது ஒரு நல்ல மீன்பிடித் தளமாகும். இது இறால் மீன்களின் வளர்தளமாக உள்ளது.
- ✓ கழிவுப் பொருட்கள் மற்றும் சாக்கடைகள் வந்து சேரும் இடமாக உள்ளது. இது உயிரற்றக் காரணிகளையும், உயிருள்ளக் காரணிகளையும் கொண்டது.

---

2. **Write a note on perennial Resource.**

   A perennial plant is a plant that lives for more than two years. Many perennials grow and bloom over spring and summer, die back during fall and winter, and grow again the following year from their roots. ... Some have adapted to survive the fall and winter months without dying back to their roots.

3. **Explain the effects of forest destorestraction**

   The loss of trees and other vegetation can cause climate change, desertification, soil erosion, fewer crops, flooding, increased greenhouse gases in the atmosphere, and a host of problems for indigenous people.

4. **Write about the global warming?**

   Global warming is the phenomenon of a gradual increase in the temperature near the earth's surface. This phenomenon has been observed over the past one or two centuries. This change has disturbed the climatic pattern of the earth. However, the concept of global warming is quite controversial but the scientists have provided relevant data in support of the fact that the temperature of the earth is rising constantly.

5. அணுசக்தி தீமைகள் யாவை?

   அதிக அளவு மனித இறப்பு, வீட்டு விலங்குகளின் இறப்பு, காட்டு விலங்குகளின் இறப்பு, தாவரங்கள் எரிதல், நகரங்கள் அழிதல், பெரிய புகை மேகம், தூசு, மண்வளம் குறைதல், காற்று மாசுபாடு ஏற்படுவதோடு நீரும் மாசுபாடு அடைகிறது.

6. **How does the use of plastics effects of environment?**

   The most visible and disturbing impacts of marine plastics are the ingestion, suffocation and entanglement of hundreds of marine species. Marine wildlife such as seabirds, whales, fishes and turtles, mistake plastic waste for prey, and most die of starvation as their stomachs are filled with plastic debris.

7. **Briefly describe the proplems in the sand mining.**

   - **Sand Mining Causes Erosion. ...**
   - **Sand Mining in Beaches and Sand Banks of Rivers Harms Local Wildlife. ...**
   - **Sand Mining Destroys Aquatic Ecosystems. ...**
   - **Sand Mining Makes Areas More Prone to Flooding. ...**
   - **Sand Mining Adversely Affects Tourism.**

8. மதிப்பீட்டுக் கல்வியினை விளக்குக

   மனிதனிடம் மறைந்திருக்கும் நல்ல குணநலன்களை அவனுக்கும், அவனைச் சார்ந்துள்ள சமுதாயத்திற்கும் அடையாளம் காட்டும் ஓர் கல்வி தான் மதிப்புக் கல்வி.

   ஒருவனிடம் காணப்படும் நல்ல குணங்களும், ஒழுக்கமும் தான் அவனின் நடத்தையாக இருக்கும்.

   அந்த நல்ல இயல்புகளையும் ஒழுக்கமான சிந்தனைகளையும் வெளிகொணரும் ஓர் கருவிதான் இந்த மதிப்புக் கல்வி.

16. மழைநீர் சேகரிப்பு மற்றும் நீர்தேக்க மேலாண்மை ஆகியவற்றின் முக்கிய கூறுகளை விளக்கவும்.

...வத்திலிருந்து இடம்பெயர்ந்தனர்.

4. மழைநீர் சேகரிப்பு
(Rain Water Harvesting)

எதிர்கால பயன்பாட்டிற்காக மழைநீரைச் சேமித்து வைப்பது மழைநீர் சேகரிப்பு எனப்படும். மழைநீர் சேகரிப்பு இரண்டு முக்கியமுறைகளில் நடைபெறுகிறது.

மழைநீரைப் பாத்திரங்களிலும், தொட்டிகளிலும் நேரடியாக சேகரித்து குடிப்பதற்கும், சமைப்பதற்கும், குளிப்பதற்கும் பயன்படுத்துவது ஒரு முறையாகும்.

இரண்டாவது முறையில் ***நீர் கசிந்து நிலத்தினுள் செல்லும் பள்ளங்கள்*** உருவாக்கப்பட்டு, அதில் மழைநீர் சேகரிக்கப்பட்டு நிலத்தினுள் கசிந்து செல்ல அனுமதிக்கப்படுகிறது. இதனால் நிலத்தடி நீரின் அளவு அதிகமாகிறது.

மழைநீர் சேகரிப்பின் தேவை
(Need for Rain water Harvesting)

1. வீட்டுத் தேவைகளுக்கு நீரை அளிக்க
2. நீர் பற்றாக்குறையைக் குறைக்க
3. நீர் வளத்தை அதிகரிக்க
4. நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அதிகரிக்க
5. நீரின் தரத்தை உயர்த்த
6. கடல்நீர் உட்புகுதலைக் குறைக்க
7. வெள்ளப்பெருக்குகளைக் குறைக்க

மழைநீர் சேகரிப்பு முறைகள்
(Methods of Rain water Harvesting)

1. *குளங்களில் சேகரித்தல் (Collection in Ponds)*
2. *பாத்திரங்களில் சேகரித்தல் (Collection in Vessels)*
3. *தொட்டிகளில் மழைநீர் சேகரிப்பு (Rain water harvesting in tanks)*
4. *திறந்த வெளியில் மழைநீர் சேகரிப்பு (Rain water harvesting in open place)*
5. *உறிஞ்சும் குளம் (Percolation pond)*
6. *உறிஞ்சும் பள்ளம் (Absorption pit)*
7. *உறிஞ்சும் கிணறு (Percolation well)*

1. குளங்களில் சேகரித்தல்

குளங்கள், ஏரிகள், நீர்ப்பாசன குளங்கள், தெப்பக்குளங்கள் போன்ற நிலப்பரப்பிலுள்ள நீர்ப்பிடிப்புகளில் மழைநீர் சேகரிக்கப்படுகிறது. இது ஒரு பழங்கால முறையாகும்.

2. பாத்திரங்களில் சேகரித்தல்

வீடுகளிலுள்ள சாய்வான கூரைகளின் மேல் விழும் மழை நீர் கூரையின் ஓரத்தின் வழியாக கீழே பாய்கிறது. இது V–வடிவ ஓவுகளில் விழுகிறது. ஓவுகளிலிருந்து பாத்திரத்தில் விழுகிறது.

கான்கிரீட் கட்டிடங்களில், கூரை ***தட்டையாக*** இருக்கும். கூரையில் விழும் மழைநீர் சிறுகுழாய்கள் மூலம் பாத்திரங்கள் மற்றும் தொட்டிகளில் சேகரிக்கப்படுகிறது.

PADIMANGAL. S.ARUNKUMAR M.A., MBA., B.Ed., M.PHIL., NET.

3. தொட்டிகளில் மழைநீர் சேகரிப்பு

தட்டையான கான்கிரீட் கூரையில் சேரும் மழைநீரை ஒரு குழாயின் மூலமாக வீட்டின் அருகில் சிமெண்ட் தொட்டியில் சேகரிக்கலாம்.

நீரை ஒரு ***வடிகட்டியின்*** வழியாக செலுத்த வேண்டும். இந்த வடிகட்டி 2 இஞ்ச் கற்களாலான ஒரு அடுக்கு, ஒரு வலை, மணல் மற்றும் கரிதுண்டுகளால் ஆனது.

இந்த முறையில், மழைநீரை சிமெண்ட் தொட்டி, கிணறு மற்றும் ஆழ்க்குழாய் கிணறுகளில் சேமிக்கலாம்.

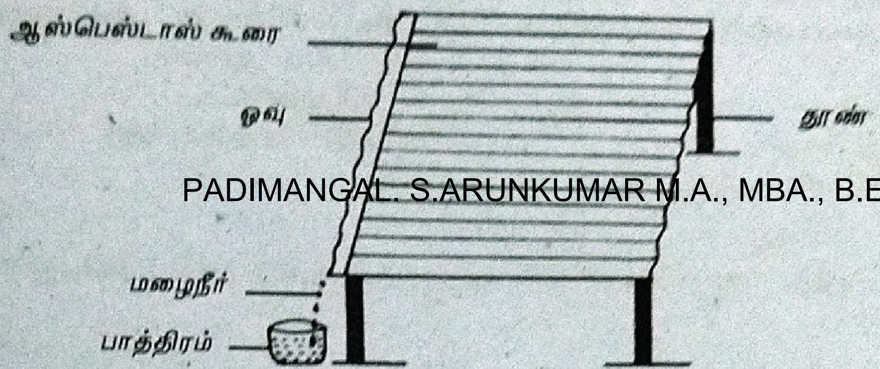
4. திறந்த வெளியில் மழைநீர் சேகரிப்பு

ஒரு திறந்த வெளியில் பாலித்தீன் பைகளையோ அல்லது ஆஸ்பெஸ்டாஸ் தகடுகளையோ சாய்வாக வைக்க வேண்டும்.

மழைநீர் அதன்மேல் விழுந்து வரும்போது அதை பாத்திரங்களிலோ அல்லது தொட்டிகளிலோ சேகரிக்கலாம்.

5. உறிஞ்சும் குளம் (Percolation Pond)

உயரமான இடங்களில் விழும் மழை நீரை வரப்புகள் அமைத்து சிறு குளங்களில் சேகரிக்கலாம். இந்த நீர் நிலத்தினுள் கசிந்து சென்று நிலத்தடி நீரை அடைகிறது. இதனால் நிலத்தடி நீர் மட்டம் உயர்கிறது.



படம்: 7.4: திறந்த வெளியில் மழைநீர் சேகரித்தல்

6. உறிஞ்சும் பள்ளம் (Percolation Pit)

வீட்டின் பக்கத்திலுள்ள இடத்தில் 1X1 மீட்டர் அளவுள்ள ஒரு பள்ளம் அமைக்க வேண்டும். அதை 2 இஞ்ச் கற்கள் மற்றும் மணலால் நிரப்ப வேண்டும். கூரையின் மேல் விழும் மழைநீர் PVC குழாய்கள் மூலம் பள்ளத்தினுள் திருப்பிவிடப்படுகிறது.

மழைநீர் நிலத்தினுள் கசிந்து சென்று நிலத்தடி நீர் மட்டத்தை அதிகரிக்கிறது.

இந்த முறை தமிழ்நாடு அரசால் பரிந்துரை செய்யப்பட்டு நடைமுறைப் படுத்தப்பட்டுள்ளது.

7. உறிஞ்சும் கிணறு (Percolation Well)

கான்கிரீட் கட்டிடத்தின் கூரையில் விழும் மழைநீர் PVC குழாயின் மூலமாக வடிகட்டும் சேம்பர் வழியாக திறந்த கிணற்றினுள் திருப்பிவிடப்படுகிறது.

மழைநீர் சேகரிப்பின் பயன்கள்
(Advantages of Rainwater Harvesting)

- இது *மண் அரிப்பைத்* தடுக்கிறது.
- இது *வெள்ளப்பெருக்கைத்* தடுக்கிறது.
- இது *நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை* உயரச் செய்கிறது.
- குடும்பத்தினருக்கு உலகிலேயே *மிக சுத்தமான நீர்* கிடைக்கிறது.
- நீரை மேலேற்றுவதற்கான *மின்சாரம்* சேமிக்கப்படுகிறது.
- *கிணற்றிலுள்ள* நீர்மட்டம் அதிகரிக்கின்றது.

■ நீர்பிடிப்புப் பகுதி மேலாண்மை
(Watershed Management)

ஒரு நிலப்பகுதியில் மழைநீர், வழிந்தோடும் நீர், வண்டல் வீழ்படிவு மற்றும் பல பொருட்களை தன்னகத்தே கொண்டிருக்கும் பகுதி *நீர்பிடிப்பு பகுதி* எனப்படும்.

இது *நீர்* பாய்ந்து ஓடும் *நிலப்பரப்பாகும்.* நீர்பிடிப்பு பகுதி பெரிய நதிப்படுகையிலிருந்து ஒரு சிறிய கால்வாய் வரை உள்ளதாகும்.

நீர்பிடிப்புப் பகுதி பல உருவங்களிலும், பல அளவுகளிலும் காணப்படுகிறது. இது நாடுகளுக்கும், நாட்டு எல்லைகளுக்கும் குறுக்கே உள்ளது.

நீங்கள் நிற்கும் இடம் ஒரு நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதி ஆகும்.

நீர்பிடிப்புப் பகுதி ஒரு ***சூழ்நிலை மண்டலமாகும்.***

- இது ஒரு சூழியல் அலகாகும். நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதியினுள் நிலப்பரப்பு, மேடு பள்ளங்கள், பக்கச் சரிவுகள், பள்ளத்தாக்கு சரிவுகள், பள்ளத்தாக்கு தரை, மணல்கள், தாதுக்கள், தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் உள்ளன.

ஒரு நீர்பிடிப்புப் பகுதியில் மூன்று பிரிவுகள் உள்ளன. அவை:–

1. *நீர்நிலை*
2. *ஓடைப் பகுதி*
3. *மேட்டு பகுதி*

நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதி ***பாயும் நீர், தேங்கிய நீர்*** மற்றும் ***மேட்டுப் பகுதி நீரைக்*** கொண்டது.

நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதியிலுள்ள வேறுபட்ட அங்கங்கள் ***உயிரற்றக் காரணிகள்*** மற்றும் ***உயிர்க் காரணிகள்*** என இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. நீர்பிடிப்புப் பகுதியிலுள்ள உயிரற்ற பொருட்கள் யாவும் உயிரற்ற காரணிகள் ஆகும்.

தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் மனிதர்கள் ஆகிய ***உயிருள்ளவைகள் உயிர்க்காரணிகள்*** ஆகும்.

நீர்பிடிப்புப் பகுதியிலுள்ள வேறுபட்ட அங்கங்கள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து செயல்படுகின்றன.

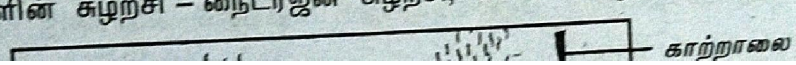
உணவுச்சங்கிலி, ஆற்றல் ஓட்டம், மற்றும் ***உயிரியல் சுழற்சிகள்*** இங்கு நடைபெறுகின்றன.

ஒரு நீர்பிடிப்புப் பகுதி சரியாக செயல்பட்டால், அதன் இயற்கை செயல்பாடுகள் பயனுள்ளதாக இருக்கும். அதைச் சேதப்படுத்தும் போது அது பேரிடரை உருவாக்கும்.

நீர்பிடிப்புப் பகுதியின் வேலைகள்
(Functions of the Watershed)

நீர்பிடிப்புப் பகுதிகள் கீழ்க்காணும் வேலைகளை செய்கின்றன:

1. நிலத்தின் மேற்பரப்பிலுள்ள ***நீரை, நீர்*** நிலைகளுக்கும், கடைசியாக கடலுக்கும் ***எடுத்துச் செல்லுதல்.***
2. ***வண்டல்களைக்*** கடத்துதல்.
3. தாதுக்களைக் கடத்துதல்
4. நீரைச் சேமித்தல்
5. வண்டலைச் சேமித்தல்
6. வண்டல் படிதல்
7. நீர், மூலப்பொருட்கள், நீர்நிலைகள் சார்ந்தவைகளில் சுழற்சியை ஏற்படுத்துதல்
8. உணவுச்சத்துக்களின் சுழற்சி
9. தாதுக்களின் சுழற்சி – நைட்ரஜன் சுழற்சி, கார்பன் சுழற்சி, பாஸ்பரஸ் சுழற்சி



10) write a short note on the causes of water scarcity.

Water scarcity is the lack of sufficient available water resources to meet the demands of water usage within a region. ... Water shortages may be caused by climate change, such as altered weather patterns including droughts or floods, increased pollution, and increased human demand and overuse of water.